

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/050862



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Rec'd PCT/PTC

27 MAY 2005

Applicant's or agent's file reference F 900	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/050862	International filing date (day/month/year) 21 November 2003 (21.11.2003)	Priority date (day/month/year) 29 November 2002 (29.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D04H 1/46		
Applicant FLEISSNER GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 June 2004 (12.06.2004)	Date of completion of this report 10 February 2005 (10.02.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/050862

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 1-3 _____, filed with the letter of 03 September 2004 (03.09.2004)
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1-9 _____, filed with the letter of 03 September 2004 (03.09.2004)
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/50862

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

- D1: WO 02/052083 A (BARTH MARTIN; FECHTER THOMAS (DE); WATZL ALFRED (DE); FLEISSNER MA) 4 July 2002 (2002-07-04)
- D2: WO 00/63479 A (BARTH GEORG MARTIN; LOHMANN GMBH & CO KG (DE); CARUS EDMUND HUGH) 26 October 2000 (2000-10-26) cited in the application
- D3: US-A-3 508 308 (BUNTING WILLIAM WALLAR JR ET AL.) 28 April 1970 (1970-04-28) cited in the application

1. Independent claim 1

D1 is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1. Said document discloses a method for the hydrodynamic enclosure (page 4, second paragraph) of a layer consisting of a plurality of three-dimensional discontinuous products (page 1, third paragraph) of at least two, in some cases three or more, vertically adjacent nonwovens or tissues by means of fluid jets discharged continuously and uniformly from a jet manifold over an effective width as a fluid is sprayed with pressure from fine jet orifices, which are arranged

in rows, from at least one jet strip, which extends over the effective width, of at least one jet manifold against the fabric web advancing opposite the jet manifold (page 2, second paragraph), and whereupon there is placed onto a covering nonwoven (page 5, second paragraph; fig. 1-2, "carrier nonwoven 6'") the middle layer to be enclosed, the discontinuous three-dimensionally applied material (fig. 1-2, "starting products 7"), these two layers are then covered with a further nonwoven (fig. 1-2, "cover nonwoven 6'"), and hydrodynamic needles are again uniformly applied to the whole structure to join together the two vertically adjacent covering nonwovens.

The subject matter of claim 1 therefore differs from the method disclosed in D1 in that the two covering nonwovens are pre-consolidated over their entire surface with water jets before the plurality of three-dimensional discontinuous products is enclosed by hydrodynamic needling.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

The problem addressed by the present invention can therefore be considered that of being able continuously to pack discontinuous products such as prefabricated padding inserts and/or absorbent inserts for nappies, surgical pads, compresses or pads without the products unacceptably losing bulk and without the covering nonwovens being joined to the products when packing needling takes place.

The solution to this problem as proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons.

Although the problem addressed by the invention disclosed in D1 is likewise that of finding a method with which even discontinuous products such as prefabricated padding inserts and/or absorbent inserts for nappies, surgical pads, compresses or pads are able to be continuously packed (page 4, second paragraph) without the products unacceptably losing bulk (page 5, second paragraph) and without the covering nonwovens being joined to the products when packing needling takes place (page 6, lines 27 to 29), the pre-consolidation of the two covering nonwovens over their entire surface with water jets as claimed in claim 1 is neither disclosed nor proposed in D1. The same also applies to D2.

2. Independent claim 8

In D1, when packing needling takes place the nonwovens are struck by the water jets only in areas where the discontinuous products are not located. The nonwovens therefore remain unconsolidated in the region of the products, they nap during use, and problems arise in the course of transportation and practical use.

The subject matter of claim 8 therefore differs from the sandwich nonwoven disclosed in D1 in that the three-dimensional products which are completely sealed by nonwovens are covered by nonwovens which are needled and consolidated over their entire surface.

Claim 8 therefore satisfies the PCT novelty and inventive step requirements.

3. Dependent claims 2 to 7 and 9

Claims 2 to 7 and 9 are dependent on claims 1 and 8

respectively and therefore likewise satisfy the PCT novelty and inventive step requirements.

4. Industrial applicability

Industrial applicability would appear to be established (PCT Article 33(4)).

5. Further observations

The unit of measure used in claim 8, in the last line of page 2 and in line 6 of page 3 ("hpi", i.e. "holes per inch") is not also expressed in terms of the system specified in PCT Rule 10.1(a) and (b).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWES

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 14 FEB 2005

REC'D PCT/PTO

27 MAY 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts F 900	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/50862	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D04H1/46		
Anmelder FLEISSNER GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Demay, S Tel. +49 89 2399-7151 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-3 eingegangen am 04.09.2004 mit Schreiben vom 03.09.2004

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 04.09.2004 mit Schreiben vom 03.09.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit
und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung
dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: WO 02/052083 A (BARTH MARTIN ;FECHTER THOMAS (DE); WATZL ALFRED (DE); FLEISSNER MA) 4 July 2002 (2002-07-04)
- D2: WO 00/63479 A (BARTH GEORG MARTIN ;LOHMANN GMBH & CO KG (DE); CARUS EDMUND HUGH () 26 October 2000 (2000-10-26) cited in the application
- D3: US-A-3 508 308 (BUNTING WILLIAM WALLAR JR ET AL) 28 April 1970 (1970-04-28) cited in the application

1°- Unabhängiger Anspruch 1

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart ein Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen (Seite 4, Absatz 2) einer Schicht aus einer Vielzahl von dreidimensionalen endlichen Produkten (Seite 1, Absatz 3) von zumindest zwei, teilweise drei oder mehr aufeinander liegenden Vliesen, Tissue mittels kontinuierlich und gleichmäßig über eine Arbeitsbreite aus einem Düsenbalken austretenden Flüssigkeitsstrahlen, indem mit Druck eine Flüssigkeit aus feinen, in Reihe angeordneten Düsenöffnungen aus zumindest einem über die Arbeitsbreite sich erstreckenden Düsenstreifen zumindest eines Düsenbalkens gegen die gegenüber dem Düsenbalken vorlaufende Warenbahn gespritzt wird (Seite 2, Absatz 2), und wohin auf ein abdeckendes Vlies (Seite 5, Absatz 2; Fig. 1-2, "Trägervlies 6") die einzuschließende mittlere Schicht, das endliche, dreidimensional auftragende Material (Fig. 1-2, "Gebrauchsgut 7") gelegt wird, dann diese beiden Schichten mit einem weiteren Vlies (Fig. 1-2, "Deckvlies 6") abgedeckt werden und alles zusammen zum Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese wiederum mit hydrodynamischen Nadeln gleichmäßig beaufschlagt wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem in D1 offenbarten

Verfahren dadurch, daß die beiden Abdeckvliese vollflächig mit Wasserstrahlen vorverfestigt werden, bevor die Vielzahl von dreidimensionalen endlichen Produkten durch hydrodynamische Vernadelung eingeschlossen wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß endliche Güter wie bereits vorgefertigte Polster- und/oder Saugeinlagen für Windeln, Wundauflagen, Kompressen, Kissen kontinuierlich verpackt werden können, ohne dass die Produkte unzulässig an Volumen verlieren und die Abdeckvliese sich beim verpackenden Vernadeln mit den Produkten verbinden.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Obwohl der in D1 offenbarten Erfindung ebenfalls die Aufgabe zugrunde liegt, ein Verfahren zu finden, mit dem auch solche endliche Güter wie bereits vorgefertigte Polster- und/oder Saugeinlagen für Windeln, Wundauflagen, Kompressen, Kissen kontinuierlich verpackt werden können (Seite 4, Absatz 2), ohne dass die Produkte unzulässig an Volumen verlieren (Seite 5, Absatz 2) und die Abdeckvliese sich beim verpackenden Vernadeln mit den Produkten verbinden (Seite 6, Zeilen 27-29), wird die vollflächige Vorverfestigung der beiden Abdeckvliese mit Wasserstrahlen, wie in Anspruch 1, beansprucht wird, in D1 weder offenbart, noch vorgeschlagen. Das Gleiche gilt auch für D2.

2°- Unabhängiger Anspruch 8

In D1 werden die Vliese beim verpackenden Vernadeln nur dort von den Wasserstrahlen getroffen, wo die endlichen Produkte nicht gelagert sind. Damit verbleiben die Vliese im Bereich der Produkte unverfestigt, sie rauen beim Nutzen auf, es entstehen Probleme beim Transport, bei der praktischen Nutzung.

Der Gegenstand des Anspruch 8 unterscheidet sich daher von dem in D1 offenbarten Sandwichvlies dadurch, daß die rundum von Vliesen verschlossenen dreidimensionalen Güter von Vliesen abgedeckt ist, die vollflächig vernadelt und verfestigt sind.

Daher erfüllt Anspruch 8 die Erfordnisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

3°- Abhängige Ansprüche 2-7 und 9

Die Ansprüche 2-7 und 9 sind von Anspruch 1 oder Anspruch 8 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

4°- Industrielle Anwendbarkeit

Die industrielle Anwendbarkeit dürfte offensichtlich sein (Artikel 33(4) PCT).

5°- Sonstiges

Die in den Ansprüchen 8 und auf Seite 2, letzte Zeile, und Seite 3, Zeile 6 verwendete Maßeinheit ("hpi" ; d.h. "holes per inch") ist nicht zusätzlich in dem in Regel 10.1 a) und b) PCT vorgeschriebenen System angegeben.

Druckexemplar

- 1 -

3. September 2004

Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen einer Vielzahl von endlichen, dreidimensionalen Produkten mit Wasserstrahlen und rundum bedecktes Produkt

Durch die WO 2000/63479 ist es bekannt, auch dreidimensionale Güter wie auch Vor- oder Zwischenprodukte zwischen zwei Warenbahnen wie Vliese zu lagern, durch hydrodynamische Vernadelung die Vliese durch Verfilzen derer Fasern zu verbinden, zu verfestigen und dadurch die Güter auch einzuschließen.

Solange der Verfestigungsvorgang fortlaufend über die Länge der vorlaufenden Sandwichbahn erfolgen soll - gleichgültig ob nun die dreidimensionalen Güter parallel zur Transportrichtung der Warenbahn verlaufen oder senkrecht dazu - besteht kein Unterschied zum vorbekannten Verfestigungsverfahren mittels der Vernadelung nach z. B. der US-A-3 508 308. Sind jedoch die Güter endlich und sollen sie nur rundum verpackt, verschlossen werden, so können die Güter mit den vorbekannten Verfahren mit der kontinuierlichen Wasservernadelung nicht nur teilweise über die Fläche verfestigt oder eingepackt werden.

Dazu offenbart die WO 2002/052083 ergänzend ein Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen einer Schicht aus einer Vielzahl von dreidimensionalen endlichen Produkten von zumindest zwei, teilweise drei oder mehr aufeinander liegenden Vliesen, Tissue mittels kontinuierlich und gleichmäßig über eine Arbeitsbreite aus einem Düsenbalken austretenden Flüssigkeitsstrahlen, indem mit Druck eine Flüssigkeit aus feinen, in Reihe angeordneten Düsenöffnungen aus zumindest einem über die Arbeitsbreite sich erstreckenden Düsenstreifen zumindest eines Düsenbalkens gegen die gegenüber dem Düsenbalken vorlaufende Warenbahn gespritzt wird. Im einzelnen wird dabei auf ein unten abdeckendes Vlies die einzuschließende mittlere Schicht, das endliche, dreidimensional auftragende Material gelegt, werden dann diese beiden Schichten mit einem weiteren Vlies oben abgedeckt und wird alles zusammen zum Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese wiederum mit der hydrodynamischen Vernadelung gleichmäßig beaufschlagt. Um die endlichen Produkte

jedoch im Volumen nicht zu stark zu verflachen ist dann vorgesehen, die Flüssigkeitsstrahlen kurzzeitig, also diskontinuierlich zu hindern, die vorlaufende Warenbahn zu treffen, um eben diese endlichen Produkte nicht zu treffen. Damit sind aber die abdeckenden Vliese im Bereich der endlichen Produkte unverfestigt. Sollte aber die Wasserstrahlverfestigung vollflächig auf die Warenbahnen wirken, dann verbinden sich die Vliese mit den zu verpackenden endlichen Gütern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kontinuierliches Verfahren zu finden, mit dem endliche Güter wie bereits vorgefertigte Polster- und/oder Saugeinlagen für Windeln, Wundauflagen, Kompressen, Kissen, evtl. auch Pflaster od. dgl. Fertigprodukte kontinuierlich verpackt werden können, ohne dass die Produkte unzulässig an Volumen verlieren und die Abdeckvliese sich beim verpackenden Vernadeln mit den Produkten verbinden.

Ausgehend von dem Verfahren oben genannter Art besteht die Erfindung darin, die beiden Abdeckvliese vollflächig mit Wasserstrahlen vor zu verfestigen, bevor dann die Vielzahl der dreidimensionalen, endlichen Produkte durch hydrodynamische Vernadelung eingeschlossen werden durch Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese.

Damit wird der Wunsch, derartige dreidimensional in ihrer Höhe und in ihren Produkteigenschaften empfindlichen Produkte kontinuierliche zu verpacken, gelöst. Die vorverfestigten Abdeckvliese haben eine Dichte, Tragfähigkeit und Festigkeit, die die Produkte nach dem Verbinden der Abdeckvliese mittels der hydrodynamischen Vernadelung nicht nachteilig beeinflusst. Die Produkte können voluminös bleiben und verbinden sich insbesondere nicht mit der bereits in der Struktur der Vliese verfestigten Oberfläche der Vliese. Es ist der besondere Vorteil, dass die Abdeckvliese eine eigene Festigkeit haben und nicht bei Gebrauch aufräumen, also eine genügende Abriebfestigkeit haben.

Dies alles gilt insbesondere, wenn die Vliese beim Vorverfestigen mit einer an sich bekannten Lochstruktur versehen werden, die entsteht, wenn die hydrodynamische Verfestigung mit einem Lochabstand in dem Düsenstreifen vom 5 - 20 hpi und einem

- 3 -

Wasserdruck von mindestens 100 bar erfolgt. Damit ist eine gute Einbindung der Fasern der Abdeckvliese erreicht. Wenn jetzt diese so vorverfestigten Vliese aufeinandergelegt und mit den endlichen Produkten dazwischen versehen werden, und nunmehr die weitere Verbindung der Vliese zum endgültigen Verpacken der Produkte vorzugsweise ebenfalls mit einem Düsenbalken erfolgt, dessen Düsenstreifen mit Löchern von 5 - 20 hpi versehen und der Wasserdruck nicht höher als 200 bar ist, dann verbinden sich zwar, dann verflechten sich die Fasern der Abdeckvliese in den Bereichen rund um die Produkte, aber die Produkte bleiben im wesentlichen unverändert im Volumen, jedenfalls verbinden sie sich nicht bei der verpackenden Wasservernadelung mit den Vliesen.

3. September 2004

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen einer Schicht aus einer Vielzahl von dreidimensionalen endlichen Produkten von zumindest zwei, teilweise drei oder mehr aufeinander liegenden Vliesen, Tissue mittels kontinuierlich und gleichmäßig über eine Arbeitsbreite aus einem Düsenbalken austretenden Flüssigkeitsstrahlen, indem mit Druck eine Flüssigkeit aus feinen, in Reihe angeordneten Düsenöffnungen aus zumindest einem über die Arbeitsbreite sich erstreckenden Düsenstreifen zumindest eines Düsenbalkens gegen die gegenüber dem Düsenbalken vorlaufende Warenbahn gespritzt wird, indem auf ein abdeckendes Vlies die einzuschließende mittlere Schicht, das endliche, dreidimensional auftragende Material gelegt, dann diese beiden Schichten mit einem weiteren Vlies abgedeckt werden und alles zusammen zum Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese wiederum mit der hydrodynamischen Vernadelung gleichmäßig beaufschlagt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Abdeckvliese vollflächig mit Wasserstrahlen vorverfestigt werden, bevor die Vielzahl der dreidimensionalen, endlichen Produkte durch hydrodynamische Vernadelung eingeschlossen werden durch Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Abdeckvliese bei der vorgelagerten hydrodynamischen Verfestigung mit durch die Wasserstrahlen erzeugten feinen Löchern perforiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der aus dem Düsenbalken auf das Abdeckvlies auftreffenden Wasserstrahlen etwa 5 - 20, vorzugsweise 10 Strahlen pro inch = 2.5399 cm beträgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserdruck beim perforierenden Vorverfestigen der Abdeckvliese etwa 100 bis 200, vorzugsweise 150 bar ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das hydrodynamische Verbinden der Abdeckvliese ebenfalls mit Wasserstrahlen erfolgt, die mit größerem Abstand von etwa 5 - 20, vorzugsweise 10 Strahlen pro inch = 2.5399 cm auf das Sandwichvlies treffen.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserdruck beim Verbinden der aufeinander liegenden Abdeckvliese zwischen 100 bis 200, vorzugsweise 120 bis 150 bar liegt.
7. Verfahren nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckvliese beidseitig zum Verfestigen vernadelt werden.
8. Sandwichvlies mit einer mittleren Schicht aus endlichen, dreidimensionalen Gütern und diese beidseitig abdeckenden wasservernadelt Vliesen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliese vollflächig mit feinen Löchern, die einen Abstand von etwa 5 bis 20, vorzugsweise 10 hpi aufweisen, aufgrund einer vollflächigen Wasservernadelung versehen sind und die Vliese rund um die mittlere Schicht fest aneinander haften, während die Güter der mittleren Schicht im wesentlichen unverändert dreidimensional verblieben sind.
9. Sandwichvlies nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die endlichen, dreidimensionalen Güter aus kissenähnlichen Produkten, wie Hygienegebrauchsgüter bestehen.